

**Компонент ОПОП 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**  
**Специализация Радиоэлектронные системы управления и передачи информации**  
**наименование ОПОП**

**Б1.О.09**  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины  
(модуля)

**Информационные технологии**

---

Разработчик (и):  
Майорова О.В.  
ФИО  
ст.преподаватель  
должность

Утверждено на заседании кафедры  
Автоматики и вычислительной техники  
наименование кафедры

протокол № 6 от 21.03.2024 года

Заведующий кафедрой АиВТ

\_\_\_\_\_ А.В. Кайчен  
подпись ФИО

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ОПК-7</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	<b>ИД-1</b> опк-7 Понимает основные принципы современных информационных технологий. <b>ИД-2</b> опк-7 Применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <b>ИД-3</b> опк-7 Использует навыки использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Основные принципы современных информационных технологий, основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Применять информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Навыками использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, приемами разработки алгоритмов и кодированием компьютерных программ для практических применений.	- Комплект заданий для выполнения лабораторных работ - Типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Результаты текущего контроля Экзаменационные билеты
<b>ОПК-9</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	<b>ИД-1</b> опк-9 Понимает основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <b>ИД-2</b> опк-9 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <b>ИД-3</b> опк-9 Применяет приемы разработки алгоритмов и кодирование компьютерных программ для практических применений.	Основные принципы современных информационных технологий, основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Применять информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Навыками использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, приемами разработки алгоритмов и кодированием компьютерных программ для практических применений.	- Комплект заданий для выполнения лабораторных работ - Типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Результаты текущего контроля Экзаменационные билеты

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания лабораторной работы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания посещаемости лекций

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
24	посещаемость 100 %
12	посещаемость 50 %
0	нет посещений

#### 3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

*Вариант контрольной работы №1:*

1. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Что получится, если таким способом закодировать последовательность символов АГВБ и записать результат шестнадцатеричным кодом?
2. Вычислить значение выражения:  $(11101_2 + 15C_{16}) * 25_8$
3. Записать представление десятичного числа 125,62 в форме с плавающей точкой в 4-х байтовой ячейке памяти.

4. Доказать, используя таблицы истинности, что операция импликации  $A \rightarrow B$  равносильна логическому выражению:  $\neg A \vee B$ .
5. Упростить логическое выражение:  
 $(A \vee \neg B) \wedge (A \wedge B \wedge C \vee \neg A \wedge \neg B \wedge \neg C) \wedge (\neg A \vee C) \wedge (\neg C \vee B)$ .

*Вариант контрольной работы №2:*

1. Даны действительные числа  $x, y$ . Написать программу для вычисления значения выражения  $y + \frac{x}{y^2 + \frac{x^2}{y + x^3/3}}$ . Составить блок-схему алгоритма.
2. Дано действительное число  $x$ . Написать программу для вычисления значения  $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0 \\ x^2 - x, & \text{при } 0 < x \leq 1 \\ x^2 - \sin \pi x^2, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$   
 Составить блок-схему алгоритма.
3. Составить программу вычисления значения функции  $y = \sqrt{x^2 + 2}$  для  $x \in [-3, 5]$  с шагом  $dx=0.2$ . Составить блок-схему алгоритма.
4. Написать программу для вычисления суммы ряда  $s = 1 + 1/2 + 1/4 + \dots$  с точностью  $\epsilon = 0,001$ . Составить блок-схему алгоритма.
5. Написать программу для вычисления среднего арифметического максимального и минимального по значению элементов одномерного массива из 10 целых чисел. Составить блок-схему алгоритма.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

**4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации**

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета.

### *Перечень экзаменационных вопросов*

1. Информационные технологии (ИТ). Основные понятия
2. Информация: понятие, свойства, виды и формы представления, измерение информации. Информационные процессы
3. Кодирование информации: понятие, виды. Примеры
4. Представление чисел в ЭВМ. Системы счисления
5. Представление текстовой информации в ЭВМ. Стандартная кодировка ASCII
6. Представление графической информации в ЭВМ
7. Представление звуковой информации в ЭВМ
8. Логические основы работы компьютера. Элементная база компьютеров
9. Архитектура компьютера. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы работы компьютера, предложенные фон Нейманом. Особенности архитектур современных компьютеров
10. Конфигурация компьютера: понятие, состав, основные характеристики
11. Память ЭВМ. Типы памяти (основная и внешняя), их характеристики
12. Устройства ввода информации: структура и принципы работы, характеристики
13. Устройства вывода информации: структура и принципы работы, характеристики
14. Программное обеспечение ЭВМ: понятие, классификация, виды программного обеспечения
15. Операционные системы и операционные оболочки: понятие, назначение, функциональные возможности, структура, основные команды, интерфейс. Примеры ОС
16. Операционные системы. Файловая организация данных. Таблица размещения файлов. Каталоги
17. Прикладное программное обеспечение: понятие, классификация, назначение. Примеры
18. Технология обработки текста. Программы создания и редактирования документов
19. Классификация и основные функции. Форматы текстовых документов
20. Электронные таблицы (ЭТ) и табличные процессоры: назначение и функциональные возможности, интерфейс. Данные в ячейках. Диапазоны данных. Использование формул и функций. Ссылки в формулах. Виды ссылок. Сортировка и фильтрация данных в ЭТ. Графические возможности (построение диаграмм)
21. Понятие информационных систем. Базы данных (БД): основные понятия и определения. Типы БД. Системы управления базами данных (СУБД), их назначение. Этапы разработки БД. Объекты БД Access, их определения и назначение. Свойства полей таблицы БД Access. Типы данных в СУБД Access
22. Компьютерная графика: понятие, виды, направления использования. Программное обеспечение для работы с графическими объектами. Форматы графических объектов. Системы автоматизированного проектирования (САПР)
23. Понятие мультимедийной информации. Мультимедиа технологии
24. Локальные вычислительные сети. Топология. Среды передачи информации. Адресация компьютеров в сети. Методы защиты информации
25. Глобальные компьютерные сети. Адресация, протоколы и сервисы Internet. Методы защиты информации
26. Инструментальное программное обеспечение: понятие, классификация, назначение. Примеры
27. Алгоритм: понятие, свойства, способы представления. Базовые алгоритмические структуры
28. Система программирования: понятие, состав. Примеры

29. Язык программирования: понятие, классификация, компоненты языка программирования
30. Технологии программирования: виды, основные характеристики. Примеры языков программирования в рамках каждой технологии программирования
31. Программирование в среде Python. Общая характеристика языка программирования. Элементы и операторы Python. Организация ввода/вывода данных
32. Python. Типы данных: простые (скалярные) и структурированные (составные)
33. Базовые алгоритмические структуры. Их реализация в среде Python
34. Массив: понятие, характеристики, виды. Описание массивов и действия над ними в Python

*Вариант экзаменационного билета:*

<p><b>МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ</b>  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>          по курсу "Информатика"          для направления подготовки  <b>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, курс 1</b></p>
<p>1. Информационные технологии (ИТ). Основные понятия.          2. Язык программирования: понятие, классификация, компоненты языка программирования.</p>
<p>Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры А и ВТ "___" _____ 20__ г.,          протокол № __.</p>
<p>Зав. кафедрой АиВТ _____ А.В. Кайченев</p>

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<b>Отлично</b>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<b>Хорошо</b>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<b>Удовлетворительно</b>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<b>Неудовлетворительно</b>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

**5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

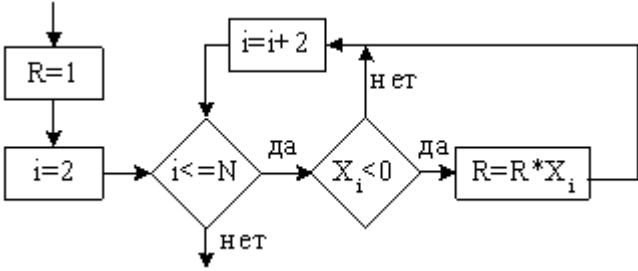
Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

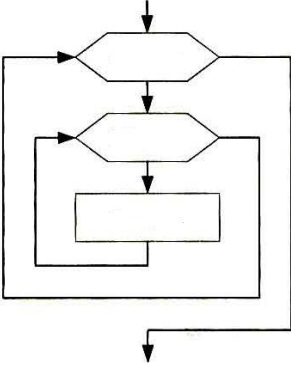
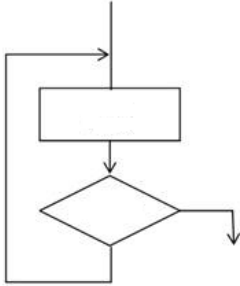
**Комплект заданий диагностической работы**

<b>ОПК-7</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
1.	Как называется устройство, осуществляющее процесс обработки данных и контроль за этим процессом? а) программа б) процессор в) память
2.	Драйверы – это: а) технические устройства б) программы для согласования внешних устройств и компьютера в) системы автоматизированного проектирования
3.	Задание стиля в текстовом редакторе MS Word позволяет установить: а) количество символов в документе б) параметры форматирования блока текста документа в) размер бумаги при печати документа
4.	В электронной таблице значение формулы =СУММ(В1:В2) равно 5. Чему равно значение ячейки В3, если значение формулы =СРЗНАЧ(В1:В3) равно 3? а) 8



	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) 2</li> <li>c) 3</li> <li>d) 4</li> </ul>
5.	<p>Двоичным представлением десятичного числа 18,25 является запись:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 10101,1</li> <li>b) 10100,001</li> <li>c) 10010,01</li> </ul>
6.	<p>Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид: <a href="http://www.ftp.ru/index.html">http://www.ftp.ru/index.html</a>. Какая часть этого идентификатора указывает на протокол, используемый для передачи ресурса?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) www</li> <li>b) ftp</li> <li>c) http</li> </ul>
7.	<p>Используя шаблон файла, укажите все файлы, имена которых начинаются на Doc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Doc*.*</li> <li>b) Doc.*</li> <li>c) Doc.???</li> <li>d) Doc.BCE</li> </ul>
8.	<p>В записи таблицы реляционной базы данных может содержаться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) только числовая информация</li> <li>b) неоднородная информация (данные разных типов)</li> <li>c) только текстовая информация</li> <li>d) исключительно однородная информация (данные только одного типа)</li> </ul>
9.	<p>Укажите верный вариант списка пакетов программ для математических и инженерных расчетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) MathCAD, MatLab, Mathematica, Writer</li> <li>b) MathCAD, MatLab, Mathematica, SMath Studio</li> <li>c) MathCAD, MatLab, MapInfo, SMath Studio</li> </ul>
10.	<p>Какой тип компьютерной графики использует при построении изображения линии и геометрические фигуры, описываемые математическими уравнениями?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) растровая</li> <li>b) векторная</li> <li>c) примитивная</li> </ul>
<b>ОПК-9</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
1.	<p>Укажите языки программирования высокого уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Assembler</li> <li>b. Pascal</li> <li>c. Java</li> <li>d. Машинные коды</li> </ul>
2.	<p>Переменная в языке программирования – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) область памяти, которая имеет имя и хранит значение некоторой величины (данных); не изменяется в процессе работы программы</li> <li>b) область памяти, которая имеет имя и хранит значение некоторой величины (данных); изменяется в процессе работы программы</li> <li>c) команда языка программирования</li> </ul>

3.	<p>Пусть переменные <math>x</math> и <math>y</math> принимают любые целые значения и пусть <math>x &lt; y</math>, тогда фрагмент программы</p> <pre style="text-align: center;">R:=y; if R&gt;x then R:=y;</pre> <p>присваивает переменной R:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>наименьшее из значений переменных <math>x</math> и <math>y</math></li> <li>наибольшее из значений переменных <math>x</math> и <math>y</math></li> <li>всегда значение переменной <math>y</math></li> </ol>
4.	<p>Массив - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>именованная совокупность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элемента в массиве</li> <li>именованная совокупность элементов разного типа, упорядоченных по индексам, определяющим положение элемента в массиве</li> <li>ограниченный набор различных элементов одного типа, который рассматривается как единое целое</li> </ol>
5.	<p>Задан фрагмент алгоритма:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>если <math>a &lt; b</math>, то <math>c = b - a</math>, иначе <math>c = 2 * (a - b)</math></li> <li><math>d = 0</math></li> <li>пока <math>c &gt; a</math> выполнить действия <math>d = d + 1</math>, <math>c = c - 1</math></li> </ol> <p>Определите значения переменных <math>c</math> и <math>d</math>, полученные в результате выполнения данного алгоритма, если начальные значения <math>a = 8</math>, <math>b = 3</math>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>c = -5</math>, <math>d = 1</math></li> <li><math>c = 10</math>, <math>d = 1</math></li> <li><math>c = 5</math>, <math>d = 0</math></li> <li><math>c = 8</math>, <math>d = 2</math></li> </ol>
6.	<p>Задан одномерный массив <math>X_1, X_2, \dots, X_n</math>. Фрагмент алгоритма</p>  <p>определяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>количество положительных элементов с четными номерами</li> <li>произведение отрицательных элементов с четными номерами</li> <li>произведение отрицательных элементов</li> <li>произведение положительных элементов с четными номерами</li> </ol>
7.	<p>Тип данных в языке программирования определяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>имя объекта (элемента) программы</li> <li>диапазон возможных значений и набор операций, выполняемых с данными</li> <li>режим работы программы</li> </ol>

8.	<p>Какой тип циклов изображен на рисунке?</p>  <p>a) цикл с предусловием b) цикл с параметром c) цикл с постусловием d) вложенный цикл</p>
9.	<p>Дан фрагмент алгоритма:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. если <math>a*b &lt; 0</math> то <math>c = a - b</math> иначе <math>c = a + b</math></li> <li>2. если <math>c &lt; &gt; 0</math> то <math>c = c /  c </math></li> <li>3. <math>d = c * a</math></li> </ol> <p>Определите значения переменных <math>c</math> и <math>d</math>, полученные в результате выполнения данного алгоритма при начальных значениях <math>a = -5</math>; <math>b = 5</math></p> <p>a) <math>c = -10</math>; <math>d = -50</math> b) <math>c = -1</math>; <math>d = 5</math> c) <math>c = 1</math>; <math>d = -5</math></p>
10.	<p>Какая базовая алгоритмическая структура изображена на рисунке?</p>  <p>a) следование b) альтернатива c) итерация</p>